

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumberdaya alam yang menjadi sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi ini, air juga merupakan elemen terpenting dalam kehidupan manusia, tidak hanya untuk di konsumsi, kebutuhan air juga menopang banyak aktivitas manusia. Jumlah penduduk dan perkembangan suatu kota yang terus meningkat akan mengakibatkan tekanan terhadap lingkungan semakin berat, dan beban pencemar semakin besar.

Aliran Sungai Way Sukamaju merupakan salah satu aliran sungai yang bermuara di Teluk Betung Barat Kota Bandar Lampung yang memiliki panjang 9,25 km, dengan daerah aliran 1.730 km². Jumlah penduduk di sekitar aliran sungai Way Sukamaju, Kecamatan Teluk Betung Barat yaitu 32.002 jiwa (BPS, 2019). Kegiatan yang dilakukan penduduk untuk memenuhi kebutuhan hidupnya berasal dari pertanian, industri, dan kegiatan rumah tangga, yang akan menghasilkan limbah yang mengakibatkan penurunan pada kualitas air sungai. Akibat dari kegiatan tersebut maka perlu diketahui nilai kualitas air dengan metode Indeks Pencemaran Air, untuk menentukan nilai dan kondisi sumber air dalam kondisi tercemar atau kondisi baik, dan dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan apakah kualitas air sungai tersebut masih dapat di gunakan untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari atau tidak.

1.2 Tujuan

Tujuan dari perhitungan ini antara lain :

1. Menghitung nilai Indeks Pencemaran Air Sungai Way Sukamaju parameter fisik yaitu TSS tahun 2019
2. Menghitung nilai Indeks Pencemaran Air Sungai Way Sukamaju parameter kimia yaitu DO, BOD, COD tahun 2019
3. Menganalisis Nilai IPA dengan Kelas Indeks Pencemaran

1.3 Kerangka Pemikiran

Sungai digunakan sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan ekosistemnya. Adanya aktivitas masyarakat yang bertempat tinggal di sepanjang aliran Sungai Way Sukamaju ini dapat menurunkan kualitas air sungai, jika masyarakat sekitar tidak memanfaatkannya dengan baik dan tepat.

Pencemaran pada suatu perairan dapat menimbulkan kerusakan yang akan berdampak pada penurunan kualitas air tersebut. Penyebab utama dari pencemaran air adalah pembuangan limbah cair yang mengandung zat pencemar berbahaya yang dapat mempengaruhi kualitas air baku atau air bersih. Perubahan pada kualitas air dapat diketahui dengan pemantauan kualitas air, untuk mengetahui nilai kualitas air tersebut perlu melakukan pengujian air dengan metode Indeks Pencemaran Air. Dengan penilaian ini dapat diketahui tingkat tercemar sumber air.

1.4 Kontribusi

Penyusunan Tugas Akhir Mahasiswa ini diharapkan mempunyai kontribusi sebagai berikut :

1) Bagi Politeknik Negeri Lampung

Kontribusi yang dapat diberikan yaitu memberikan referensi tentang analisis kualitas air dengan metode Indeks Pencemaran Air, sungai Way Sukamaju Teluk Betung Barat Kota Bandar Lampung.

2) Bagi Mahasiswa

Kontribusi yang diberikan yaitu meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan sebagai referensi tambahan yang dikaitkan dengan analisis kualitas air sungai, bagi mahasiswa Politeknik Negeri Lampung, khususnya untuk mahasiswa Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan.

3) Bagi Masyarakat

Kontribusi yang diberikan kepada masyarakat yaitu menambah wawasan bagi masyarakat sekitar sungai Way Sukamaju tentang kualitas air sungai yang dapat mereka manfaatkan, tepatnya di daerah Umbul Kunci Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung.

1.5 Gambaran Umum Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung

1.5.1 Sejarah Singkat Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung

Pada Awalnya Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung bernama Bapedal (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan), merupakan instansi teknis pemerintah Kota Bandar Lampung yang mempunyai tugas pokok dan fungsi sesuai dengan namanya membidangi masalah lingkungan yang berada di Kota Bandar Lampung. Kemudian dirubah menjadi Badan Pengelolaan dan Pengendalian Lingkungan Hidup (BPPLH) Kota Bandar Lampung dan memiliki divisi pencemaran lingkungan yang dapat memantau tingkat pencemaran yang di sebabkan kegiatan pembangunan atau usaha suatu kegiatan makhluk hidup di sekitar lingkungan Kota Bandar Lampung.

Badan Pengelolaan dan Pengendalian Lingkungan Hidup (BPPLH) Kota Bandar Lampung yang beralamat di jalan pulau sebesi No.89 Kecamatan Sukarame Bandar Lampung. Namun, pada tahun 2016 BPPLH berubah kembali namanya menjadi Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung yang merupakan gabungan antara BPPLH dan Dinas Kebersihan dan Pertamanan. Hal ini berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung No.07 tahun 2016 tentang pembentukan dan susunan perangkat daerah kota Bandar Lampung serta Peraturan Wali Kota Bandar Lampung No.47 tahun 2016 kerja fungsi dan tata kerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung.

1.5.2. Visi dan Misi

1) Visi

“Bandar Lampung Sehat, Cerdas, Beriman, Berbudaya, Unggul, dan Berdaya Saing Berbasis Ekonomi Kerakyatan”

2) Misi

“Meningkatkan daya dukung infrastruktur dalam skala mantap untuk mendukung pengembangan ekonomi dan pelayanan sosial”

1.5.3. Tugas Pokok dan Fungsi

1) Tugas Pokok

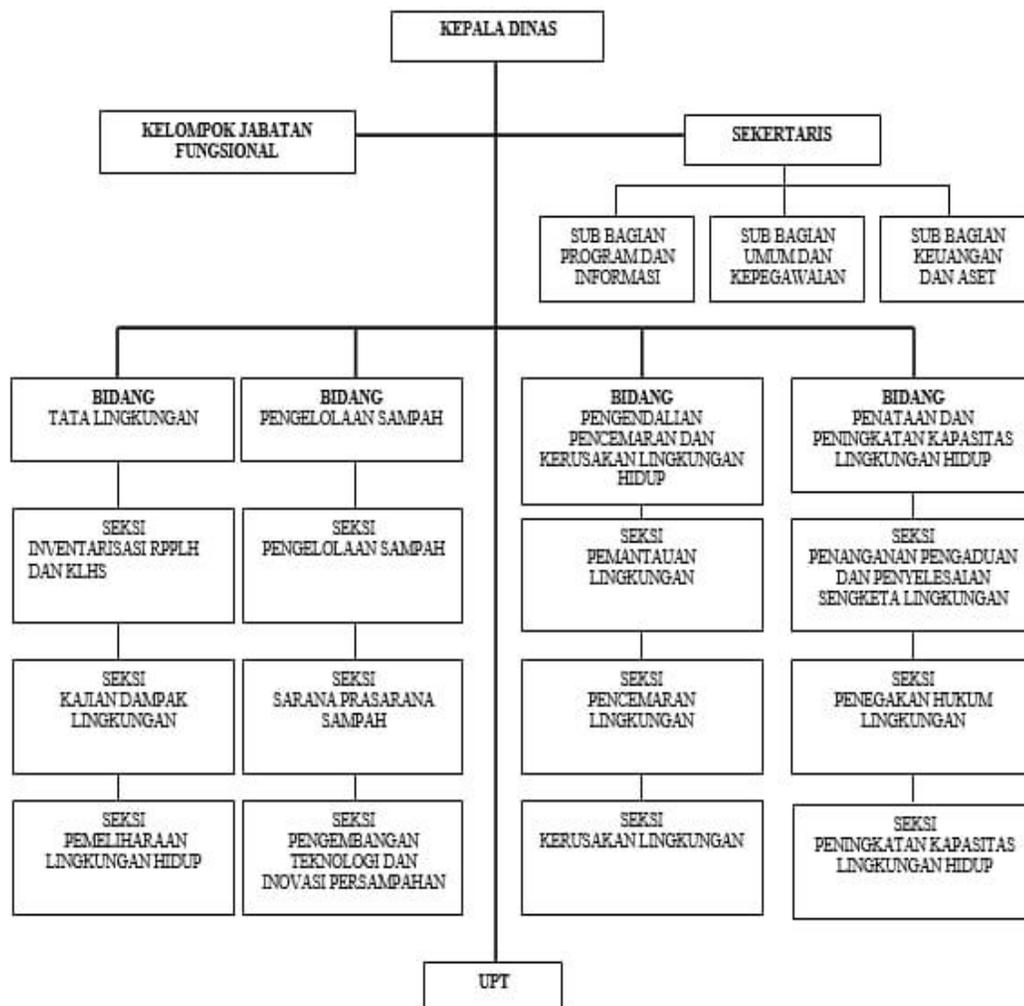
Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung Mempunyai Tugas Pokok Melaksanakan sebagian urusan pemerintah daerah dalam hal penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang lingkungan hidup.

2) Fungsi

- a) Perumusan kebijakan teknis di bidang lingkungan hidup.
- b) Pemberian dukungan atas penyelenggaraan pemerintahan daerah sesuai dengan lingkup tugasnya.
- c) Pembinaan dan pelaksanaan tugas sesuai dengan lingkup tugasnya.
- d) Pengkoordinasian dalam penyusunan program, pengawasan, pembinaan, pemantauan, dan evaluasi di bidang lingkungan hidup.
- e) Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh walikota.

1.5.4. Struktur Organisasi

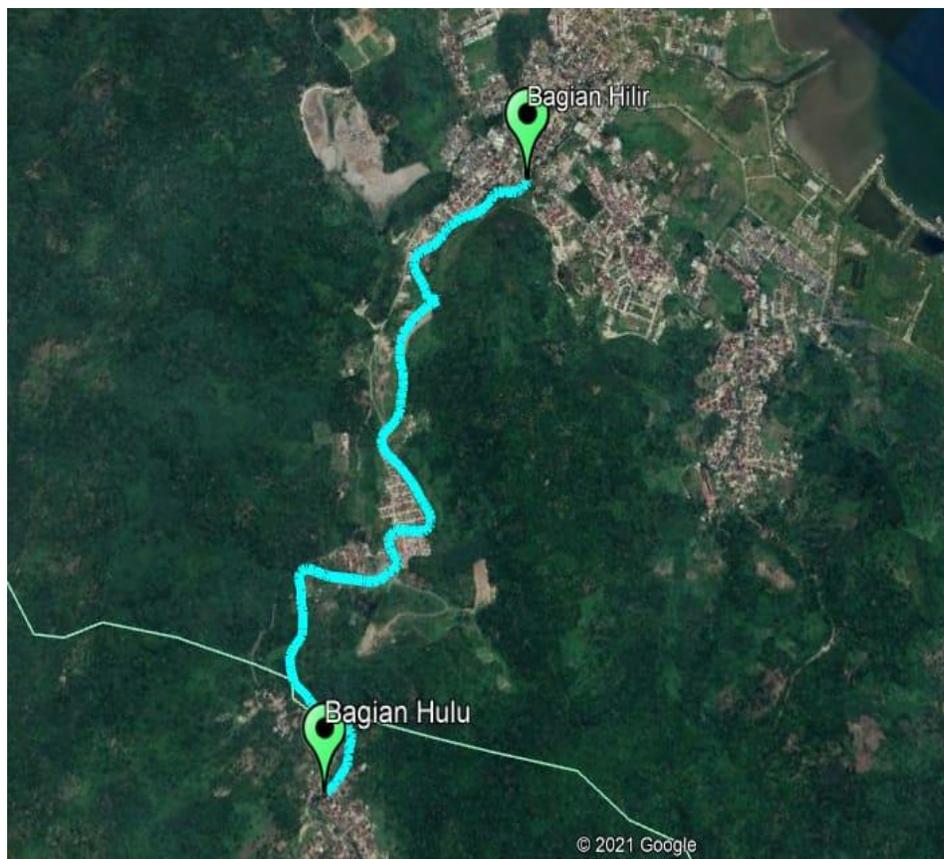
Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1.1. Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung

1.6 Gambaran Umum Sungai Way Sukamaju

Sungai Way Sukamaju merupakan salah satu sungai yang berada di Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung dengan luas daerah aliran 1.730 km² dan panjang 9,25 km. Pada bagian hulu sungai terdapat pemukiman penduduk dan pada bagian hilir terdapat pasar tradisional. Lokasi Sungai Way Sukamaju Hulu berada pada titik koordinat 105°13'36.8"S, 05°28'18.0"E. dan pada bagian hilir sungai berada pada titik koordinat 105°14'36.4"S, 05°27'49.0"E. Lokasi titik Sungai Way Sukamaju dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1.2 Lokasi Sungai Way Sukamaju

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sungai

Sungai adalah sumber air yang mengalir secara alamiah dari daerah dataran tinggi ke daerah dataran yang lebih rendah dan bermuara menuju sungai atau danau yang lebih besar. Menurut Triamodjo (2008) sungai adalah saluran dimana air mengalir dengan muka air bebas. Pada semua titik di sepanjang saluran, tekanan dipermukaan air adalah sama, yang biasanya adalah tekanan atmosfer. Sungai dapat di bedakan berdasarkan sumber airnya dan debit airnya, menjadi beberapa jenis sungai yaitu:

2.1.1. Jenis Jenis Sungai

Menurut Wardani (2018) proses terjadinya sungai adalah air yang berada dipermukaan daratan, baik air hujan, mata air, maupun cairan gletser yang akan mengalir melalui sebuah saluran menuju tempat yang rendah. Sungai dapat di bedakan menjadi dua, menjadi beberapa jenis sungai yaitu;

1. Berdasarkan Sumber Airnya
 - a) Sungai hujan, yaitu jenis sungai yang airnya yang berasal dari air hujan.
 - b) Sungai gletser, yaitu salah satu jenis sungai yang airnya berasal dari suatu pencairan es.
 - c) Sungai campuran, yaitu salah satu sungai yang airnya berasal dari suatu pencairan es gletser, dari hujan dan dari sumber mata air.

2. Berdasarkan Debit Airnya

- a) Sungai Permanen, yaitu salah satu jenis sungai yang debitnya airnya sepanjang tahun relative tetap.
- b) Sungai Periodik, yaitu salah satu jenis sungai yang pada waktu musim hujan airnya lebih banyak, sedangkan pada musim kemarau airnya sangat sedikit.
- c) Sungai Episodik, yaitu salah satu jenis sungai yang pada musim kemarau airnya akan kering dan pada musim hujan air banyak.
- d) Sungai Ephemeral, yaitu jenis sungai yang ada airnya hanya pada saat musim hujan turun.

2.2. Pencemaran Sungai

Menurut Kristanto (2002) Pencemaran Air adalah penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal, Air dapat tercemar oleh komponen-komponen anorganik diantaranya berbagai logam berat yang berbahaya yang berasal dari kegiatan industri. Dalam Peraturan Pemerintah No.20 tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air, pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air tersebut turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai peruntukannya.

2.2.1 Sumber Pencemaran Sungai

Berdasarkan UU No.30 tahun 1997 menyatakan bahwa pencemaran air merupakan menurunnya kualitas air karena masuknya makhluk hidup, zat, dan energi kedalam air akibat aktifitas manusia. Penurunan kualitas air bisa disebabkan secara sengaja oleh aktifitas manusia, seperti membuang sampah disungai. Penyebab

pencemaran air, secara umum dapat dikategorikan menjadi dua yaitu sumber kontaminan langsung dan tidak langsung antara lain:

a) Sumber Langsung

Sumber langsung adalah sumber pencemaran yang secara langsung melepaskan limbah berbahaya ke sumber air terdekat tanpa pengelolaan, Seperti limbah pabrik, fasilitas pengolahan limbah, dan lain-lain.

b) Sumber Tidak Langsung

Sumber tidak langsung yaitu, polutan atau bahan pencemar yang masu kebadan air melalui air tanah atau atmosfer seperti hujan asam. Badan air dapat tercemar oleh berbagai macam zat, termasuk mikroorganismе, limbah organik yang dapat membusuk, nutrisi tanaman, bahan kimia beracun, endapan, panas, minyak bumi, dan zat radioaktif. Beberapa polutan air yang sering di temukan seperti limbah domestik (rumah tangga), limbah industri, insektisida atau petistida, deterjen, dan pupuk.

2.3 Dampak Pencemaran

Menurut Michael (1990) pencemaran air merupakan penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal, bukan dari kemurniannya. Banyak air tawar yang tercemar berat oleh sisa-sisa pembuangan kotoran dan cairan pembuang limbah rumah tangga kedalam sungai. Polusi air dapat menimbulkan dampak negatif, tidak hanya pada manusia tetapi juga pada lingkungannya. Terdapat beberapa dampak pencemaran air diantaranya yaitu:

a) Dampak Penyakit

Manusia yang mengkonsumsi air yang tercemar dapat mengakibatkan buruk pada kesehatan. Air yang tercemar dapat menyebabkan penyakit seperti tifus, kolera, hepatitis, dan penyakit lainnya.

b) Dampak Ekosistem

Ekosistem yang dinamis dan merespon perubahan lingkungan, bahkan yang terkecil sekalipun. Polusi air dapat menyebabkan seluruh ekosistem rusak jika dibiarkan tidak terkendali.

c) Dampak Eutrofikasi

Dampak Eutrofikasi adalah masuknya bahan kimia didalam badan air yang mendorong pertumbuhan alga (ganggang). Alga ini membentuk lapisan diatas kolam atau danau lalu mengurangi oksigen dalam badan air, akibatnya kehidupan perairan tersebut akan berdampak.

d) Dampak Gangguan Rantai Makanan

Polusi air dapat menyebabkan dampak negative pada rantai makanan. Gangguan pada rantai makanan terjadi ketika racun dan polutan air di konsumsi oleh hewan air (ikan, kerang, dan lainnya) yang kemudian di konsumsi oleh manusia.

2.4 Kualitas Air

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 tahun 2003 kualitas air ialah tingkat dimana kondisi kualitas air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan

baku mutu air. Kondisi kualitas air yang di uji dengan parameter-parameter dan metode tertentu berdasarkan peraturan yang berlaku, air dengan kualitas yang baik dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu.

2.4.1 Parameter Kualitas Air

Salah satu parameter yang harus diukur untuk menentukan kualitas air adalah parameter fisika dan kimia, salah satu parameter fisika yang digunakan untuk menentukan kualitas air yaitu Suhu dan TSS (*Total Suspended Solid*), dan parameter kimia meliputi, BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), dan DO (*Disolved Oxygen*).

1. Parameter Fisika

a. TSS (*Total Suspended Solid*)

Total suspended solid adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal atau lebih besar dari ukuran partikel koloid, yang termasuk TSS yaitu lumpur, tanah liat, logam oksida, sulfida, ganggang, bakteri dan jamur. TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan *turbidity* dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas diperairan.

2. Parameter Kimia

a. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

BOD adalah suatu pengukuran pendekatan jumlah biokimia yang tergradasi diperairan. Hal ini didefinisikan sebagai jumlah oksigen yang diperlukan oleh

proses mikro organisme aerob untuk mengoksidasi menjadi bahan anorganik. Metode ini merupakan subjek dari berbagai faktor misalnya kebutuhan O_2 yang diperlukan respirasi mikro organisme, oksidasi ammonia, dan nitrat oleh aktivitas bakteri.

b. COD (*Chemial Oxygen Demand*)

Chemial oxygen demand adalah pengukuran oksigen equivalent dari bahan organic dan anorganik dalam sample air yang mampu di oxidase oleh bahan kimiawi pengoksidasi yang kuat seperti *bichromat*. Konsentrasi COD yang diamati dalam air permukaan yang terpolusi berkisar antara ± 20 mg/l. badan air yang menerima limbah biasanya berkisar antara 200 mg/l.

c. DO (*Disolved Oxygen*)

Disloved *oxygen* adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesa dan absorbs atmosfer atau udara. Oksigen terlarut disuatu perairan sangat berperan dalam proses penyerapan makanan oleh makhluk hidup didalam air. Semakin banyak jumlah DO maka kualitas air semakin baik, jika kadar oksigen yang terlalu rendah maka akan menimbulkan bau yang tidak sedap, akibat degredasi anaerobik yang mungkin saja terjadi. Satuan DO dinyatakan dalam presentase saturasi. Hubungan antara kadar oksigen dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Hubungan antara kadar oksigen terlarut jenuh dan suhu pada tekanan udara 760 mm hg.

Suhu °C	Kadar Oksigen Terlarut (mg/l)	Suhu °C	Kadar Oksigen Terlarut (mg/l)
0	14,62	21	8,91
1	14,22	22	8,74
2	13,83	23	8,58
3	13,46	24	8,42
4	13,11	25	8,26
5	12,77	26	8,11
6	12,45	27	7,97
7	12,14	28	7,83
8	11,84	29	7,69
9	11,56	30	7,56
10	11,29	31	7,43
11	11,03	32	7,3
12	10,78	33	7,18
13	10,54	34	7,06
14	10,31	35	6,95
15	10,08	36	6,84
16	9,87	37	6,73
17	9,66	38	6,62
18	9,47	39	6,51
19	9,28	40	6,41
20	9,09		

Sumber. Cole (1983) dan Efendi (2003)

2.4.2. Baku Mutu Air

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas air, baku mutu air merupakan batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, dan komponen yang harus ada unsur pencemar yang di tenggang keberadaannya didalam air. Klasifikasi mutu air memiliki 4 kelas yaitu:

- 1) Kelas satu, yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku dan air minum, atau untuk peruntukan lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut
- 2) Kelas dua, yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan tawar dan untuk mengairi pertanian yang mempersyaratkan mutu air sama dengan kegunaan tersebut.
- 3) Kelas tiga, yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk budidaya ikan air tawar, peternakan, dan untuk mengairi pertanian yang mempersyaratkan mutu air sama dengan kegunaan tersebut.
- 4) Kelas empat, yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan peruntukan lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Tabel 2.2 Sebagian Parameter kriteria mutu air berdasarkan kelas pemanfaatan

Parameter	Satuan	Kelas Pemanfaatan				Keterangan
		I	II	III	IV	
Temperatur	C°	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi tempratur dari keadaan alamiah
TDS	mg/l	1000	1000	1000	2000	-
TSS	mg/l	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional residu tersuspensi, ≤5000 ml/L
pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/l	2	3	6	12	-
COD	mg/l	10	25	50	100	-
DO	mg/l	6	4	3	0	Angka batas minimum

Sumber: Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001

2.5 Status Mutu Air

Status mutu air merupakan dimana tingkat kondisi mutu air menunjukkan suatu kondisi perairan tercemar atau dalam kondisi baik. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 1 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air, menimbang bahwa air merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perkehidupan manusia, bahwa

untuk menjaga kualitas air agar dapat memenuhi kepentingan generasi sekarang, perlu dilakukan upaya pengendalian pencemaran air dan kualitas air.

2.5.1. Metode Indeks Pencemaran Air

Indeks Pencemaran Air merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan status mutu air atau nilai air, yang menunjukkan tingkat kondisi mutu air sumber, dengan membandingkan baku mutu yang telah ditetapkan. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Metode Indeks Pencemaran adalah metode yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. Dengan metode ini dapat langsung menghubungkan tingkat tercemar atau tidaknya, sungai tersebut dapat dipakai untuk penggunaan tertentu dengan nilai parameter-parameter tertentu. Metode Indeks Pencemaran Air ini memiliki empat range nilai yaitu:

Tabel 2.3 Kelas Indeks Pencemaran

Range Nilai	Keterangan
$0 \leq PI_j \leq 1,0$	Memenuhi Baku Mutu (kondisi baik)
$1,0 < PI_j \leq 5,0$	Cemar Ringan
$5,0 < PI_j \leq 10$	Cemar Sedang
$PI_j > 10$	Cemar Berat

Sumber: KepMen LH No. 115 Tahun 2003

2.5.2 Prosedur Penggunaan Indeks Pencemaran Air

Metode Indeks Pencemaran Air digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan, IP ditentukan dari resultante nilai maksimum dan nilai rerata rasio konsentrasi setiap parameter terhadap nilai baku mutu baku mutunya. Jika C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air

(i) dan L_{ij} menyatakan konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku mutu suatu peruntukan air (j), maka di peroleh nilai dari hasil analisis dari suatu aliran sungai, maka P_{ij} adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j), yang merupakan fungsi dari C_i/L_{ij} . Harga P_{ij} ini dapat ditentukan dengan cara:

1. Jika nilai konsentrasi parameter yang menurun menyatakan tingkat pencemaran yang meningkat, misal pada DO, tentukan nilai maksimum C_{im} misal untuk DO, maka C_{im} merupakan nilai DO jenuh, pada kasus ini nilai C_i/L_{ij} hasil pengukuran digantikan oleh nilai C_i/L_{ij} hasil perhitungan yaitu:

$$(C_i/L_{ij})_{baru} = \frac{C_{im} - C_i(\text{hasil pengukuran})}{C_{im} - L_{ij}} \dots\dots\dots \text{Pers.2.1}$$

2. Jika nilai baku mutu L_{ij} memiliki rentang maka,

Untuk $C_i \leq L_{ij} \text{ rata - rata}$

$$(C_i/L_{ij})_{baru} = \frac{[C_i - (L_{ij})_{rata-rata}]}{\{(L_{ij})_{minimum} - (L_{ij})_{rata-rata}\}} \dots\dots\dots \text{Pers.2.2}$$

Untuk $C_i > L_{ij} \text{ rata - rata}$

$$C_i/L_{ij} \text{ baru} = \frac{[C_i - (L_{ij})_{rata-rata}]}{\{(L_{ij})_{maksimum} - (L_{ij})_{rata-rata}\}} \dots\dots\dots \text{Pers.2.3}$$

3. Keraguan timbul jika dua nilai (C_i/L_{ij}) berdekatan dengan nilai acuan 1,0, misal $C_1/L_1 = 0,9$ dan $C_2/L_2 = 1,1$ atau perbedaan yang besar, misal pada $C_3/L_3 = 5,0$ dan $C_4/L_4 = 10,0$. Maka dalam contoh ini tingkat kerusakan badan air sulit ditentukan, maka untuk mengatasi ini yaitu dengan, penggunaan nilai (C_i/L_{ij}) hasil pengukuran jika nilai ini lebih kecil dari 1,0. Penggunaan nilai (C_i/L_{ij}) baru jika nilai (C_i/L_{ij}) hasil pengukuran lebih besar dari 1,0. $(C_i/L_{ij})_{baru} = 1,0 + P \cdot \log(C_i/L_{ij})$ hasil pengukuran. Dimana P adalah

konstanta dan nilai ditentukan dengan bebas dan disesuaikan dengan hasil pengamatan lingkungan atau persyaratan yang dikendaki pada suatu peruntukan, biasanya digunakan nilai 5.

4. Tentukan harga PI_j

$$PI_j = \frac{\sqrt{(C_i/L_{ij})M^2 + (C_i/L_{ij})R^2}}{2} \dots\dots\dots \text{Pers.2.4}$$

Dimana:

PI_j = Indeks Pencemaran bagi peruntukan j

C_i = Konsentrasi Parameter kualitas air i

L_{ij} = Konsentrasi Parameter kualitas air yang tercantum dalam baku mutu

M = maksimum

R = rata-rata